

## Innenverkleidungsteil

### ANSPRÜCHE

1. Innenverkleidungsteil (1) für ein Fahrzeug, insbesondere Fahrzeughimmel, mit wenigstens einer Sichtoberfläche (4) des Innenverkleidungsteils (1) bildenden Dekorschicht (3), einer von dieser bedeckten Zwischenschicht (5) und wenigstens einer relativ biegesteifen Trägerschicht (6),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Trägerschicht (6) wenigstens eine untere und eine obere Schaumplatte (7, 8) aufweist, welche miteinander durch Verpressen verbunden sind.
2. Innenverkleidungsteil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass untere und obere Schaumplatte (7, 8) entlang ihrer gesamten Berührungsfläche miteinander verbunden sind.
3. Innenverkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Schaumplatten (7, 8) unterschiedliche Materialstärken (9, 10) aufweisen.
4. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die an die Zwischenschicht (5) angrenzende untere Schaumplatte (7) eine im Vergleich zur oberen Schaumplatte (8) geringere oder gleiche Materialstärke (9) aufweist.

5. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Verhältnis der Materialstärken (9, 10) von unterer zu oberer Schaumplatte (7, 8) 0,01 bis 0,95 und vorzugsweise 0,3 bis 0,75 beträgt.
6. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die obere Schaumplatte (8) mit im Vergleich zur unteren Schaumplatte (7) geringeren Abmessungen und/oder anderer geometrischer Form ausgebildet ist.
7. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass alle Lagen beziehungsweise Schichten des Innenverkleidungsteils und insbesondere untere und obere Schaumplatte (7, 8) in One-Step-Technologie miteinander verpresst sind.
8. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass eine Verstärkungsmatte (11) auf einer der unteren Schaumplatte (7) abgewandten Rückseite (12) der oberen Schaumplatte (8) und/oder auf einer der Zwischenschicht (5) zuweisenden Vorderseite (13) der unteren Schaumplatte (7) angeordnet ist.
9. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass auf einer der Schaumplatte (7, 8) gegenüberliegenden Seite der Verstärkungsmatte (11) ein Abdeckvlies (20) angeordnet ist.

10. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Zwischenschicht (5) aus einer Polsterschicht (22) und einer auf deren der unteren Schaumplatte (7) zuweisenden Rückseite (14) angeordneten Verbindungsschicht (21) gebildet ist.
11. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Schaumplatte (7, 8) aus Polyurethan oder dergleichen gebildet ist.
12. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass obere und untere Schaumplatte (7, 8) aus dem gleichen Material gebildet sind.
13. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass untere und obere Schaumplatte (7, 8) unterschiedliche Porositäten aufweisen.
14. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Polsterschicht (22) eine Weichschaumschicht (16) ist.
15. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Abdeckvlies (20) ein PET-Vlies oder ein PE/PET-Verbund ist.
16. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Verstärkungsmatten (11) Glas- und/oder Naturfasern enthalten.

17. Innenverkleidungsteil nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass Verbindungsschichten (15), insbesondere Polyurethankleberschichten, zwischen unterer und oberer Schaumplatte (7, 8) und/oder zwischen Schaumplatte (7, 8) und Verstärkungsmatte (11) angeordnet sind.

## Innenverkleidungsteil

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Innenverkleidungsteil, insbesondere einen Fahrzeughimmel, mit wenigstens einer eine Sichtoberfläche bildenden Dekorschicht, einer von dieser bedeckten Zwischenschicht und wenigstens einer relativ biegesteifen Trägerschicht.

Ein solches Innenverkleidungsteil wird bei Fahrzeugen beispielsweise auf einer Innenseite eines Fahrzeugdaches zu dessen Verkleidung angebracht. Um das Verkleidungsteil einfach am Fahrzeugdach befestigen und handhaben zu können, weist es wenigstens eine relativ biegesteife Trägerschicht auf, die entsprechend zu Wölbungen des Fahrzeugdaches insbesondere in dessen Randbereichen vorgeformt ist. Auf dieser Trägerschicht ist in der Regel vollflächig eine Zwischenschicht aus einem relativ weichen Material angebracht. Dieses soll bei Berührung durch einen Fahrgast des Fahrzeuges nachgeben und entsprechende Stöße dämpfen. Um das Innenverkleidungsteil mit einer ansprechenden Sichtoberfläche zu versehen, ist schließlich auf der Zwischenschicht noch eine Dekorschicht aufgetragen, die mit ihrer dem Fahrgast zuweisenden Seite die Sichtoberfläche bildet.

Bei den aus der Praxis bekannten Innenverkleidungsteilen ergibt sich, dass komplizierte Geometrien des Fahrzeugdaches und insbesondere dessen Krümmungen im Randbereich nur schwierig durch Biegen oder entsprechende Formung der Trägerschicht nachzustellen sind. Weiterhin zeigen die vorbekannten Innenverkleidungsteile eine nur eingeschränkte akustische Absorption, so dass sie relativ wenig zur Schalldämmung im Fahrzeuginnenraum beitragen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Innenverkleidungsteil der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass bei verbesserter Anpassbarkeit an Geometrien beispielsweise des Fahrzeugdaches gleichzeitig eine erhöhte akustische Absorption möglich ist.

Diese Aufgabe wird im Zusammenhang mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Trägerschicht wenigstens eine untere und eine obere Schaumplatte aufweist, welche miteinander durch Verpressen verbunden sind.

Durch die Verwendung von wenigstens zwei die Trägerschicht bildenden Schaumplatten besteht die Möglichkeit, mittels einer Schaumplatte die entsprechende Steifigkeit der Trägerschicht und durch die andere Schaumplatte eine erhöhte akustische Absorption bereitzustellen. Dabei kann die die Steifigkeit vermittelnde Schaumplatte dünner als aus der Praxis bekannte Trägerschichten sein, so dass eine leichtere Anpassung an auch komplizierte Geometrien ohne ein Brechen der Schaumplatte möglich ist. Die insbesondere akustisch wirksame Schaumplatte kann in diesem Zusammenhang unabhängig zur anderen Schaumplatte zur Optimierung der akustischen Wirksamkeit angepasst werden. Auf diese Weise erfolgt im wesentlichen eine Integration einer relativ steifen Schaumplatte mit einer akustisch wirksamen Schaumplatte in das Innenverkleidungsteil. Um keine schallreflektierende Grenzschicht zwischen den Schaumplatten zu erhalten, sind diese durch Verpressen miteinander verbunden.

Um beide Schaumplatten in diesem Zusammenhang gut und sicher miteinander zu verbinden, können untere und obere Schaumplatte entlang ihrer gesamten Berührungsfläche miteinander durch Verpressen verbunden sein.

Je nach Erfordernis besteht dabei die Möglichkeit, die Schaumplatten mit unterschiedlichen Materialstärken auszubilden. Es ist selbstverständlich, dass in diesem Zusammenhang auch jede Schaumplatte für sich nicht einheitlich mit gleicher Materialstärke ausgebildet sein muss, sondern je nach Erfordernis Bereiche unterschiedliche Materialstärken aufweisen kann.

Bei einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Innenverkleidungsteils kann die an die Polsterschicht angrenzende, untere Schaumplatte eine im Vergleich zur oberen Schaumplatte geringere oder gleiche Materialstärke aufweisen, wobei das

Verhältnis der Materialstärken von unterer zu oberer Schaumplatte 0,1 bis 0,9 und vorzugsweise 0,3 bis 0,75 sein kann.

Die untere und dünnere Schaumplatte kann die relativ biegesteife Schaumplatte bilden, die sich über die gesamte Fläche des zu verkleidenden Teils des Innenraums des Fahrzeugs erstreckt. Die obere und dickere Schaumplatte kann mit im Vergleich zur unteren Schaumplatte geringeren Abmessungen und/oder anderer geometrischer Form ausgebildet sein. Das heißt, die obere Schaumplatte kann auch nur dort im Innenverkleidungsteil angeordnet werden, wo ausreichend Platz zum Anbringen des Verkleidungsteils vorhanden ist, wobei sie insbesondere in Bereichen komplizierter Geometrien weggelassen werden kann. Dadurch besteht keine Notwendigkeit, die beiden Schaumplatten in solchen Bereichen mit komplizierter Geometrie dünn zu verpressen, woraus sich Gewichts- und Designvorteile gegenüber der Verwendung nur einer relativ dicken Schaumplatte ergeben.

Um bei dem erfindungsgemäßen Innenverkleidungsteil weniger schallreflektierende Schichten zu erzeugen und gleichzeitig die beiden Schaumplatten gut miteinander zu verbinden, können alle Lagen beziehungsweise Schichten des Innenverkleidungsteils und insbesondere die Schaumplatten in One-Step-Technologie miteinander verpresst sein.

Um die Außenflächen der Schaumplatten zu versteifen und gleichzeitig vor einer Beschädigung zu schützen, kann eine Verstärkungsmatte auf einer der unteren Schaumplatte abgewandten Rückseite der oberen Schaumplatte und/oder auf einer der Zwischenschicht zuweisenden Vorderseite der unteren Schaumplatte aufgetragen sein.

Bei einem einfachen Ausführungsbeispiel kann auf einer der Schaumplatte gegenüberliegenden Seite der Verstärkungsmatte ein Abdeckvlies angeordnet sein.

Um die Zwischenschicht einfach aufzubauen und gut mit der Trägerschicht verbinden zu können, kann diese aus einer Posterschicht und einer auf deren der unteren

Schaumplatte zuweisenden Rückseite angeordneten Verbindungsschicht gebildet sein.

Um die Trägerschicht aus einem Schaumstoff mit kompakter Außenhaut zu bilden, kann die Schaumplatte aus Polyurethan oder dergleichen gebildet sein.

Zur Vereinfachung der Herstellung der Trägerschicht können obere und untere Schaumplatte aus dem gleichen Material gebildet sein.

Um die Schaumplatten entsprechend in ihrer Funktionalität (Steifigkeit/akustische Wirksamkeit) variabel ausbilden zu können, können untere und obere Schaumplatte unterschiedliche Porositäten aufweisen.

Bevorzugt kann die Polsterschicht eine Weichschaumschicht aufweisen.

Um die Schaumplatten miteinander und insbesondere bei der One-Step-Technologie auch gleichzeitig die Schaumplatte mit der entsprechenden Verstärkungsmatte beziehungsweise Abdeckvlies verbinden zu können, können Verbindungsschichten insbesondere aus Polyurethankleberschichten zwischen den Schaumplatten sowie zwischen diesen und den Verstärkungsmatten angeordnet sein. Beim Verpressen nach One-Step-Technologie dringt der Kleber der entsprechenden Verbindungsschichten durch die Verstärkungsmatten in die Abdeckvliese und in die Schaumplatten und bildet so nach Aushärten den festen Verbund.

Die Abdeckvliese können bei einem Ausführungsbeispiel gemäß Erfindung ein PET-Vlies oder PE/PET-Verbund sein.

Die Verstärkungsmatten können aus Glas- und/oder Naturfasern hergestellt sein.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass auf einer dem zu verkleidenden Fahrzeugteil zuweisenden Rückseite des Innenverkleidungsteils zusätzlich eine Barrierefolie aufgetragen ist.



Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Innenverkleidungsteil, und

Fig. 2 ein Schnitt entlang der Linie II-II aus Figur 1.

In Figur 1 ist eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Innenverkleidungsteil 1 dargestellt, wobei dieses einen Fahrzeughimmel 2 bildet. In Figur 1 ist der Fahrzeughimmel 2 von der Seite sichtbar, die einer Unterseite eines Fahrzeugdaches im eingebauten Zustand zuweisen würde.

Der Fahrzeughimmel 2 weist nach Figur 1 eine untere Schaumplatte 7 und eine auf dieser angeordnete obere Schaumplatte 8 auf. Von letzterer ist deren Rückseite 12 sichtbar, auf der eine Verstärkungsmatte 11 mit Abdeckvlies 20 aufgetragen ist. Die obere Schaumplatte 8 weist im Vergleich zur unteren Schaumplatte 7 andere Abmessungen und eine andere geometrische Form auf. Die untere Schaumplatte 7 erstreckt sich allseitig über die obere Schaumplatte 8 hinaus, wodurch Überstandsbereiche 18 und 19 gebildet sind. Diese sind Krümmungen oder Wölbungen des Fahrzeugdaches zuordbar, das heißt beispielsweise solchen Bereichen des Fahrzeugdaches, wo es sich in Richtung Türen und Fenstern krümmt.

In einem der Überstandsbereiche 18 ist eine Öffnung 17 in dem Innenverkleidungsteil 1 gebildet, zu der die obere Schaumplatte 8 beabstandet endet. Die Öffnung 17 dient beispielsweise zur Aufnahme einer Fahrzeuginnenbeleuchtung.

In Figur 2 ist ein Schnitt entlang der Linie II-II aus Figur 1 vergrößert und auseinandergezogen dargestellt.

Untere und obere Schaumplatten 7, 8 bilden eine relativ biegesteife Trägerschicht 6. Diese sorgt für eine ausreichende durch den Fahrzeughimmel 2 bewirkte Dachbeulsteifigkeitserhöhung.

Die untere Schaumplatte 7 weist eine Materialstärke 9 und die obere Schaumplatte 8 eine Materialstärke 10 auf. Die Materialstärke 9 ist geringer als die Materialstärke 10, wobei das Verhältnis der Materialstärken 0,1 bis 0,9 und vorzugsweise 0,3 bis 0,75 beträgt. Bei anderen Ausführungsbeispielen kann die Materialstärke 9 auch gleich der oder größer als die Materialstärke 10 sein.

Auf ihrer Rückseite 12 sind auf der oberen Schaumplatte 8 die Verstärkungsmatte 15 und das Abdeckvlies 20 aufgebracht. Eine vergleichbare Verstärkungsmatte 11 mit Abdeckvlies 20 ist ebenfalls auf einer Vorderseite 13 der unteren Schaumplatte 7 aufgebracht. Die Verstärkungsmatten 11 sind aus Fasern und die Abdeckvliese 20 aus PET oder PE/PET im Verbund gebildet. Verstärkungsmatte 15 und Abdeckvlies 20 können sich jeweils über die samten Oberflächen der Schaumplatten 7, 8 erstrecken.

Da dünnere Schaumplatte 7 und dickere Schaumplatte 8 in sogenannter One-Step-Technologie miteinander verpresst sind, ergibt sich zwischen den beiden Schaumplatten keine Grenzfläche, die als schallreflektierende Schicht dient, wodurch die akustische Absorption in der Trägerschicht 6 verbessert ist.

Die untere Schaumplatte 7 ist an ihrer Vorderseite 13 mit einer Zwischenschicht 5 aus Polsterschicht 22 und Verbindungsschicht 21 über Verstärkungsmatte 11 und Abdeckvlies 20 verbunden. Die Polsterschicht 22 ist aus einer Weichschaumschicht 16 gebildet und weist auf ihrer einem Fahrgastinnenraum des Fahrzeugs zuweisenden Seite eine Dekorschicht 3 beispielsweise aus einem Dekorstoff auf, die eine entsprechende Sichtoberfläche 4 bildet. Die Zwischenschicht 5 kann auch nur in Teilbereichen der Vorderseite 13, je nach Erfordernis, aufgetragen sein. Auf einer dem Fahrzeugdach zuweisenden Rückseite des Innenverkleidungsteils 1 kann optional noch eine Barrierschicht 23 aufgebracht sein.

Die verschiedenen Klebe- oder Verbindungsschichten sind beispielsweise Polyurethankleberschichten. Der entsprechende Kleber dringt beim Verpressen des Innenverkleidungsteils in One-Step-Technologie durch die Verstärkungsmatten in die Abdeckvliese und auch in die Schaumplatten ein und bildet nach Aushärten den festen Verbund.

Die verschiedenen Klebe- oder Verbindungsschichten sind beispielsweise Polyurethankleberschichten. Der entsprechende Kleber dringt beim Verpressen des Innenverkleidungsteils in One-Step-Technologie durch die Verstärkungsmatten in die Abdeckvliese und auch in die Schaumplatten ein und bildet nach Aushärten den festen Verbund.

United States Patent & Trademark Office  
Office of Initial Patent Examination

Application papers not suitable for publication

SN 09808243

Mail Date 3/14/01

- ☒ Non-English Specification
- ☐ Specification contains drawing(s) on page(s) \_\_\_\_\_ or table(s) \_\_\_\_\_
- ☐ Landscape orientation of text    ☐ Specification    ☐ Claims    ☐ Abstract
- ☐ Handwritten    ☐ Specification    ☐ Claims    ☐ Abstract
- ☐ More than one column    ☐ Specification    ☐ Claims    ☐ Abstract
- ☐ Improper line spacing    ☐ Specification    ☐ Claims    ☐ Abstract
- ☐ Claims not on separate page(s)
- ☐ Abstract not on separate page(s)
- ☐ Improper paper size -- Must be either A4 (21 cm x 29.7 cm) or 8-1/2"x 11"
- ☐ Specification page(s) \_\_\_\_\_    ☐ Abstract
- ☐ Drawing page(s) \_\_\_\_\_    ☐ Claim(s)
- ☐ Improper margins
- ☐ Specification page(s) \_\_\_\_\_    ☐ Abstract
- ☐ Drawing page(s) \_\_\_\_\_    ☐ Claim(s)
- ☐ Not reproducible
- | <u>Reason</u>                                 | <u>Section</u>                                       |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Paper too thin       | <input type="checkbox"/> Specification page(s) _____ |
| <input type="checkbox"/> Glossy pages         | <input type="checkbox"/> Drawing page(s) _____       |
| <input type="checkbox"/> Non-white background | <input type="checkbox"/> Abstract                    |
|   | <input type="checkbox"/> Claim(s)                    |
- ☐ Drawing objection(s)
- ☐ Missing lead lines, drawing(s) \_\_\_\_\_
- ☐ Line quality is too light, drawing(s) \_\_\_\_\_
- ☐ More than 1 drawing and not numbered correctly
- ☐ Non-English text, drawing(s) \_\_\_\_\_
- ☐ Excessive text, drawing(s) \_\_\_\_\_
- ☐ Photographs capable of illustration, drawing(s) \_\_\_\_\_